

**PENGKAYAAN VITAMIN DAN MINYAK IKAN PADA RAGI ROTI SEBAGAI PAKAN  
*Brachionus plicatilis* YANG DIBERIKAN DENGAN METODE TETES  
 ENRICHMENT OF VITAMIN AND FISH OIL IN BAKER YEAST  
 AS FEED FOR *Brachionus plicatilis* PROVIDED BY THE DROP METHOD**

Sukiandi<sup>1</sup>, Nanda Diniarti<sup>1</sup>), Dewi Putri Lestari<sup>1</sup>\*

<sup>1</sup>Alumni Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram,  
 Jl. Pendidikan No 37, Mataram, NTB, Telp. 0370 633007/Fax. 636041;

\*Corresponding author email: dewiputrulestari@unram.ac.id

Submitted: 04 November 2020 / Revised: 21 April 2021 / Accepted: 22 April 2021

<http://doi.org/10.21107/jk.v14i1.8974>

### ABSTRACT

The *Brachionus plicatilis* is a type of zooplankton that plays a vital role in the animal feed of the various kinds of fish held in water. The advantages of *Brachionus plicatilis* are a very small feed, slow swimming, easy to be eaten by larvae and relatively short time cultures, high reproductive rates, high nutritional content, leaven in on alternative kind of food for the *Brachionus plicatilis* it is generally confused when phytoplankton in insufficient. Yeast is a culture food that can be enriched with a scoott emulsion, vitamins B12, Vitamins C is essential for growth and survival. One of the leaven given cultivation of the *Brachionus plicatilis* is a leaven of bread. However, it is not known clearly about the proper concentration of yeast in the culture of *Brachionus plicatilis*, this study is aimed at deducing the effects of the leaven that Scoott emulsion, vitamin C and Vitamin B12 drip methods used on the density of *Brachionus plicatilis*. The study was carried out in June 2020, located in the hydromining research Laboratory, the University of Mataram. Research USES a completely random design where that treatment is used P1 (without leaven), P2 (0.3 gram), P3 (0.6 gram), P4 (0.9 gram), P5 (1.2 gram). The best got at treatment P5 with a concentration of 1.2 gram is the best treatment to produce much density 524 cell/mL.

**Keywords:** *Brachionus plicatilis*, Drop Method, baker yeast, Scoot emulsion, and Vitamin

### ABSTRAK

*Brachionus plicatilis* merupakan jenis zooplankton yang berperan penting sebagai pakan hidup bagi berbagai jenis ikan yang dibudidayakan. Keunggulan *Brachionus plicatilis* sebagai pakan adalah ukuran sangat kecil, berenang lambat sehingga mudah untuk dimangsa oleh larva dan waktu kultur relatif singkat, laju reproduksi tinggi, kandungan gizi cukup tinggi. Ragi merupakan jenis pakan alternatif bagi *Brachionus plicatilis* yang umumnya digunakan apabila kultur fitoplankton tidak mencukupi. Ragi roti merupakan jenis pakan kultur yang dapat diperkaya dengan scoott emulsion, Vitamin B12 dan vitamin C sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya. Akan tetapi, belum diketahui secara jelas mengenai konsentrasi ragi roti yang tepat dalam kultur pada *Brachionus plicatilis*. Penelitian ini bertujuan untuk menyimpulkan pengaruh pemberian ragi roti yang diperkaya Scoott emulsion, vitamin C dan vitamin B12 metode tetes terhadap kepadatan *Brachionus plicatilis*. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 30 juni sampai 6 juli 2020, bertempat di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana perlakuan yang digunakan yaitu P1 (tanpa ragi), P2 (0.3 gram), P3 (0.6 gram), P4 (0.9 gram), P5 (1.2 gram). Hasil yang terbaik didapatkan pada perlakuan P5 dengan konsentrasi ragi 1.2 gram merupakan perlakuan terbaik dengan menghasilkan kepadatan sebanyak 524 sel/mL.

**Kata Kunci:** *Brachionus plicatilis*, Metode Tetes, Ragi Roti, Scoot emulsion, dan Vitamin

## PENDAHULUAN

Menurut Sulkin dan Epifanio (1975) dalam Padang *et al.*, (2017) menyatakan bahwa *Brachionus plicatilis* mampu memberikan kelangsungan hidup yang lebih tinggi pada larva kepiting sampai fase zoea III dan secara nyata mempercepat proses molting ke fase zoea II. *Brachionus plicatilis* merupakan salah satu jenis rotifer yang digunakan secara luas sebagai pakan larva ikan laut. Bahkan selama hampir empat periode terakhir *Brachionus plicatilis* digunakan sebagai pakan awal dalam pemeliharaan larva ikan laut seperti pada kakap putih (*Lates calcalifer*), belanak (*Mugil cephalus*), Lubzens dan Zmora, (2003) dalam Padang *et al.*, (2017).

*Brachionus plicatilis* merupakan organisme dari golongan zooplankton yang mempunyai peran penting sebagai pakan hidup bagi berbagai jenis ikan yang dibudidayakan. Antara lain ukuran nya yang relatif kecil 100-300µm (Rumengan, 1997 dalam Kaligis., 2015). *Brachionus plicatilis* juga mempunyai kelebihan lain yaitu memiliki gerakan yang sangat lambat sehingga mudah ditangkap oleh larva ikan, mudah dicerna oleh larva ikan, mudah dikultur massal, pertumbuhan dan perkembangannya sangat cepat dilihat dari siklus hidupnya, tidak menghasilkan racun atau zat lain yang dapat membahayakan kehidupan larva serta memiliki nilai gizi yang paling baik untuk pertumbuhan larva (Redjeki, 1999 dalam Kalgis, 2015).

Ragi roti merupakan jenis pakan alternatif yang dapat digunakan apabila kultur fitoplankton tidak mencukupi, sehingga kebutuhan pakan rotifera dapat dipenuhi (Khaeriyah, 2014 dalam Erayanti *et al.*, 2017). Penggunaan ragi sebagai pakan rotifera dalam penerapannya relatif mudah dan ketersediannya cukup stabil di pasaran serta dapat disimpan lebih lama (Dheart, 1996, dalam Sahandi dan Jafaryan, 2011). Ragi memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang tinggi yang dapat digunakan oleh *Brachionus plicatilis* untuk pertumbuhan (Pranata, 2009 dalam Iksan *et al.*, 2015).

Kultur dengan menggunakan pakan ragi metode tetes dengan cara penambahan ragi roti pada setiap wadah pemeliharaan *Brachionus plicatilis* yang ditetaskan menggunakan infus yang diperkaya dengan vitamin C, vitamin B12 dan scoott emulsion diwadahi. Penggunaan metode tetes lebih baik dari metode lepas, karena metode tetes memiliki kelebihan yaitu menghemat waktu dan tenaga yang dimana frekuensi pemberian pakan hanya satu kali dalam sehari, sedangkan metode lepas memiliki frekuensi

pemberian 2-3 kali dalam sehari (Padang *et al.*, 2017). Penelitian Rumakat (2014) dalam Padang *et al.*, (2017) menemukan bahwa dengan menggunakan metode tetes ternyata memberikan kepadatan pertumbuhan *Brachionus plicatilis* sangat cepat.

Oleh karena itu pada penelitian ini digunakan ragi roti metode tetes dengan dosis yang berbeda serta diperkaya pada wadah penelitian dengan scoot emulsion, vitamin B12 dan vitamin C terhadap kepadatan *Brachionus plicatilis*.

## MATERI DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan 30 juni sampai 6 juli 2020, bertempat di Laboratorium Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram. Nusa Tenggara Barat.

### Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan yaitu Akuarium, selang infus, botol, mikroskop, kertas label, pipet tetes, refraktometer, sedwick rafter, alat tulis, kamera, timbangan analitik, DO meter, aerasi, pH meter, thermometer, *Brachionus plicatilis*, Vitamin B12, Vitamin C, scoot emulsion, ragi roti dan air laut.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode eksperimen dengan analisis rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, sebagai berikut. P1 (tanpa ragi), P2 (0.3 gram), P3 (0.6 gram), P4 (0.9 gram) dan P5 (1.2 gram). Pada penelitian ini digunakan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga kertas lotatau kertas digunakan untuk pengundian harus berjumlah 15 buah ( $5 \times 3 = 15$ ).

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian terlebih dahulu disterilisasi dengan tahap dicuci dan dibersihkan menggunakan air tawar agar kotoran yang menempel pada alat bisa menghilang. Alat yang digunakan adalah akuarium sebanyak 15 buah yang masing – masing diisi media pemeliharaan 5 L dan dilengkapi dengan sistem aerasi.

Kepadatan bibit pada awal penelitian diatur pada tingkat kepadatan populasi sel sebesar 50 ind/mL. Kultur dengan pemberian ragi roti metode tetes dengan dosis yang berbeda diberikan satu kali dalam 24 jam. Ragi yang diberikan pada setiap perlakuan menggunakan metode tetes yang diatur

kecepatan tetesnya yaitu 4.17 ml/jam (100 mL/24jam).

### Parameter pengamatan

Pengamatan kepadatan populasi dilakukan setiap hari selama 7 hari dengan menggunakan alat sedwick rafter. *Doubling time* adalah Waktu yang diperlukan bagi populasi untuk bertambah. Waktu penggandaan diri ditentukan dengan menggunakan persamaan menurut Iksan et al. (2015) yaitu :

$$DT = \frac{\log(2)}{\log(Ct) - \log(Co)} \cdot \frac{1}{(t-t_0)} \dots\dots\dots 1$$

Keterangan:

DT = Doubling Time;

Ct = konsentrasi pada waktu t;

Co = konsentrasi pada waktu t<sub>0</sub>;

t-t<sub>0</sub> = rentang waktu

Bagian-bagian tubuh yang diukur adalah panjang lorika (PL) dan lebar lorika (LL) (Hety B Lahope. 2013). Analisis yang digunakan adalah *Analisis Of Variance* (ANOVA).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pola pertumbuhan

Pola pertumbuhan populasi sel *Brachionus plicatilis* yang teramati dalam penelitian ini meliputi fase lag, fase eksponensial dan fase penurunan laju pertumbuhan (fase deklinasi). Pengamatan kepadatan populasi sel *Brachionus plicatilis* dilakukan setiap 24 jam selama 7 hari (144 jam). Menurut Padang. A. et al., (2013) bahwafase lag terjadi karena energi yang dimiliki sel dipusatkan untuk penyesuaian diri terhadap kondisi kultur, serta menjaga metabolisme tetap stabil, akibatnya hanya sebagian kecil energi yang digunakan untuk pertumbuhan. Pada penelitian ini, kondisi tersebut dapat dilihat dari kepadatan sel yang relatif sama pada masa awal pemeliharaan.

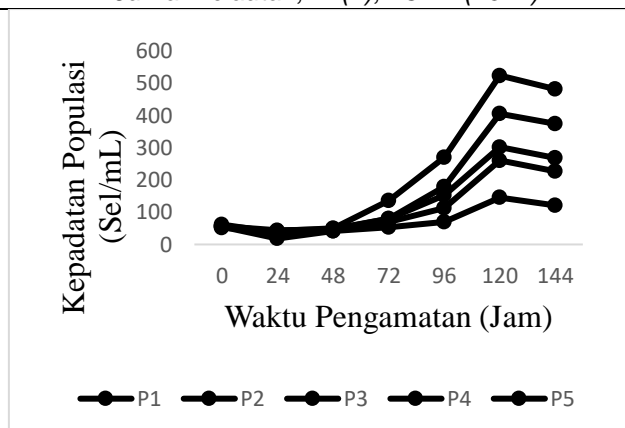
Pesatnya laju pertumbuhan menyebabkan meningkatnya kepadatan populasi beberapa kali lipat. Fase ini adalah bukti sel telah berhasil beradaptasi dan optimal dalam pemanfaatan nutriennya (Armanda, 2013 dalam Junda M. et al., 2015). Untuk perlakuan tanpa ragi roti tidak menunjukkan terjadinya fase eksponensial, pada pernyataan priyambodo (2001) dalam Nurlinda. (2019) bahwa dalam mengkultur *Brachionus plicatilis* ketersediaan pakan sangat menentukan terhadap laju pertumbuhan populasinya,

apabila kurang nutrient dalam bahan media dapat menyebabkan terjadinya penurunan atau memperlambat pertumbuhan. Fase penurunan lajupertumbuhan (fase deklinasi) pada semua perlakuan terjadi pada hari ke- 7 (jam ke-144) dimana fase ini terjadi selama satu hari atau pada akhir pengamatan. Fase ini diakibatkan karena pakan ragi roti dan pengkayaan yang diberikan setiap perlakuan dengan dosis yang sama sedangkan populasi sel semakin bertambah sehingga terjadi kompetisi pengambilan nutrient pada media pemeliharaan berkurang dan disebabkan terjadi kematian populasi Warouw., 2010.

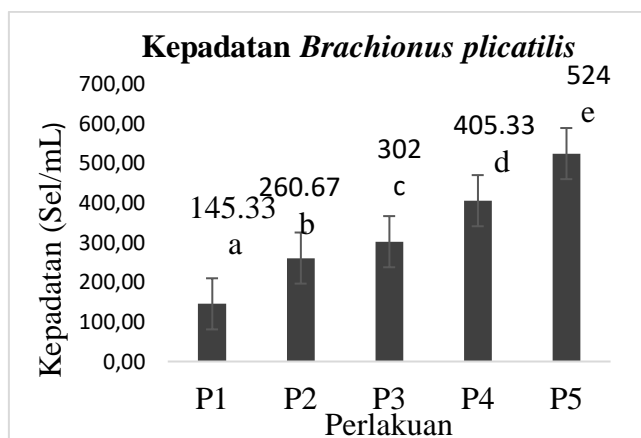
### Kepadatan Tertinggi Populasi Sel *Brachionus plicatilis*.

Hasil pengamatan kepadatan populasi sel *Brachionus plicatilis* menunjukkan bahwa P5 memberikan kepadatan tertinggi populasi sel *Brachionus plicatilis* dibandingkan dengan perlakuan P2, P3, P4 dan P1. Menurut hasil analisis ragam (ANOVA ) kepadatan optimum (**Gambar 2**) pemberian ragi roti 1.2 gram yang diperkaya berpengaruh terhadap pertumbuhan populasi sel *Brachionus plicatilis* dengan hasil uji lanjut BNT yang dimana perlakuan 1.2 gram berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Susanto et al., (2015) dalam Budi. S et al., (2011) menyatakan bahwa pertumbuhan populasi *Brachionus plicatilis* dipengaruhi oleh media pemeliharaan, dan ketersediaan nutrisi yang cukup untuk melakukan pertumbuhan yang maksimal.

Data rata-rata kepadatan tertinggi populasi sel selama pengamatan terjadi pada jam ke-120 diurutkan dari kepadatan terendah sampai tertinggi. Pada konsentrasi P1 kepadatan populasi sel mencapai 145.33 sel/mL, P2 sebesar 260.67sel/mL, P3 sebesar 302 sel/mL, P4405.33sel/mL, P5 sebesar 524 sel/mL. Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) kepadatan tertinggi populasi sel *Brachionus plicatilis* (**Gambar 2**) memperlihatkan bahwa F hitung = 168,64 > F tabel = 3,48, yang artinya konsentrasi Ragi roti yang diperkaya dengan scoot emulsion, Vitamin C, Vitamin B12 berpengaruh terhadap pertumbuhan *Brachionus plicatilis* dan untuk hasil uji lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) menunjukkan bahwa kepadatan populasi sel pada perlakuan 1.2 gram berbeda nyata dengan semua perlakuan, rata-rata kepadatan perlakuan 1.2 gram adalah 524 sel/mL paling tinggi dibandingkan dengan rata-rata kepadatan semua perlakuan.



Gambar 1. Grafik pola pertumbuhan

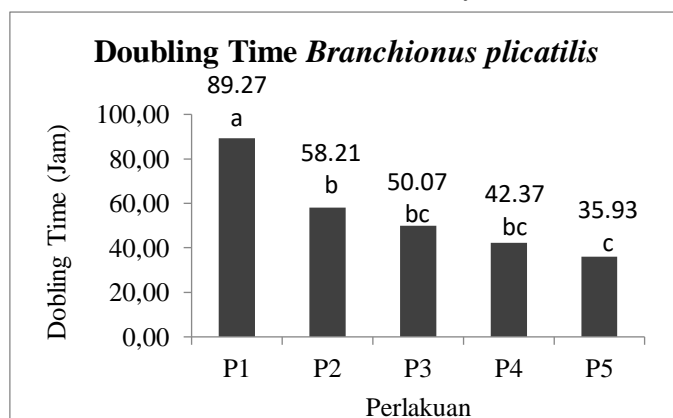


Gambar 2. Grafik kepadatan *Brachionus plicatilis*

### Waktu Penggandaan Diri

*Doubling time* yaitu waktu generasi yang paling rendah merupakan waktu tersingkat yang dibutuhkan satu (generasi) populasi untuk tumbuh menjadi 2 kali lipat. Grafik waktu penggandaan diri *Brachionus plicatilis* Hasil perhitungan rata-rata waktu penggandaan diri

*Brachionus plicatilis* ditampilkan dari waktu tercepat sampai terlama. Pada P5 didapatkan waktu tercepat yaitu 35.93 jam, P5 dengan waktu 35.93 jam, P4 dengan waktu 42.37 jam, P3 dengan waktu 50.07 jam, P2 dengan waktu 58.21 jam, sedangkan waktu terlama didapatkan pada perlakuan P1 dengan waktu 89.27 jam.



Gambar 3. Grafik penggandaan waktu *Brachionus plicatilis*

Hasil analisis sidik ragam (ANOVA) waktu penggandaan diri (Gambar 3) menunjukkan bahwa konsentrasi pemberian ragi roti dengan metode tetes yang diperkaya dengan Scoot

emulsi, Vitamin C dan Vitamin B12 berpengaruh terhadap waktu penggandaan diri *Brachionus plicatilis* dikarenakan  $F_{hitung} = 15,75 > F_{tabel} = 3,48$ . Hasil uji lanjut beda

nyata terkecil (BNT) (**Gambar 3**) menunjukkan bahwa perlakuan P5 memiliki waktu penggandaan diri tercepat yaitu 35,93 jam. Perlakuan P5 gram tidak berbeda nyata dengan P2, P3, P4 dan hanya berbeda nyata dengan perlakuan P1.

## Size

Pada hasil pengukuran *Brachionus plicatilis* yang menggunakan pakan ragi roti yang diperkaya dengan scoot emulsion, Vitamin B12 dan Vitamin C yang mendapatkan hasil rata – rata pengukuran pada P2, P3, P4 dan P5 yang diperkaya dengan panjang lorika 210 µm dan lebar lorika 110 µm sedangkan pada perlakuan P1 hanya pemberian pengkayaan menggunakan scoot emulsion, vitamin C dan vitamin B12 pajang lorika 170 µm dan lebar lorika 98 µm. Pengamatan panjang lorika dan lebar lorika dilakukan setelah pemberian ragi roti dan pengkayaan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang bisa didapatkan dari hasil penelitian ini yaitu Konsentrasi pemberian ragi roti dengan metode tetes yang diperkaya memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan populasi sel *Brachionus plicatilis*. Kepadatan tertinggi didapatkan pada perlakuan 1.2 gram yang dimana memiliki kepadatan tertinggi sebanyak 524sel/mL, Sedangkan Waktu Penggandaan diri tercepat didapatkan pada Perlakuan 1.2 gram dengan waktu 35, 93 jam.

### Saran

Adapun saran yang bisa didapatkan dari hasil penelitian ini yaitu penerapan kultur *Brachionus plicatilis* menggunakan metode tetes pemberian ragi roti dengan meningkatkan konsentrasi pakan yang diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

Budi, S., Zainuddin, S. Aslamsyah. 2011. Peningkatan Kadar Nutrisi dan Pertumbuhan Rotifer (*Brachionus plicatilis*) Dengan Pengkayaan. (*Bacillus* sp.) Pada Lama Pengkayaan Berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 10 (1): 67–74.

Erayanti, E., Muhammadar, A. A., & Melissa, S. (2017). Pengaruh Pemberian Ikan Tongkol Dengan Penambahan Ragi Roti Terhadap Laju Pertumbuhan Populasi Rotifer (*Brachionus plicatilis*). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 2(2).

Iksan, M. J., & Mukhlis, A. (2018). Pengaruh Pemberian Ragi Roti dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Brachionus plicatilis*. *Jurnal Biologi Tropis*, 15(2).

Junda, M., Kurnia, N., & Mis'am, Y. (2015). Pengaruh Pemberian *Skeletonema costatum* dengan Kepadatan Berbeda terhadap Sintasan *Artemia salina*. *bionature*, 16(1).

Kaligis, E. Y. (2015). Kualitas Air Dan Pertumbuhan Populasi Rotifer *Brachionus Rotundiformis* Strain Tumpaan Pada Pakan Berbeda. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 2(2), 42-48.

Nurlinda. 2019. Pengaruh konsentrasi pupuk urea terhadap pertumbuhan populasi rotifera (*Brachionus plicatilis*). *Jurnal prikanan*. 9 (2): 130-136.

Padang, A., Subiyanto, R., Marwa, M., & Aditya, F. (2017). Pengaruh pemberian pakan ragi metode tetes dengan dosis yang berbeda terhadap kepadatan *Brachionus plicatilis*. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 10(2), 22-28.

Padang, A., Rajaku, L., & Sangadji, M. (2013). Pemberian pakan fitoplankton yang berbeda terhadap kepadatan rotifer *Brachionus plicatilis* skala laboratorium. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 6(2), 44-48.

Pranata, A. (2009). Laju Pertumbuhan Populasi Rotifera (*Brachionus plicatilis*) Pada Media Kombinasi Kotoran Ayam, Pupuk Urea dan Pupuk TSP, Serta Penambahan Beberapa Variasi Ragi Roti. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara. Medan*.

Redjeki, S. (1999). Budidaya rotifera (*Brachionus plicatilis*). *Oseana*, 24(2), 27-33.

Sahandi, J., & Jafaryan, H. (2011). Rotifer (*Brachionus plicatilis*) culture in batch system with suspension of algae (*Nannochloropsis oculata*) and bakery yeast (*Saccharomyces cerevisiae*). *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation*, 4(4), 526-529.

Warouw, V. (2010). Memaksimalkan Potensi Dormansi Pada Rotifer *Brachionus Rotundiformis* Melalui Mating Eksperimen. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*, 6(1), 31-35.